

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-110254

(43)Date of publication of application : 30.04.1993

(51)Int.Cl.

H05K 3/46

(21)Application number : 03-299967

(71)Applicant : IBIDEN CO LTD

(22)Date of filing : 18.10.1991

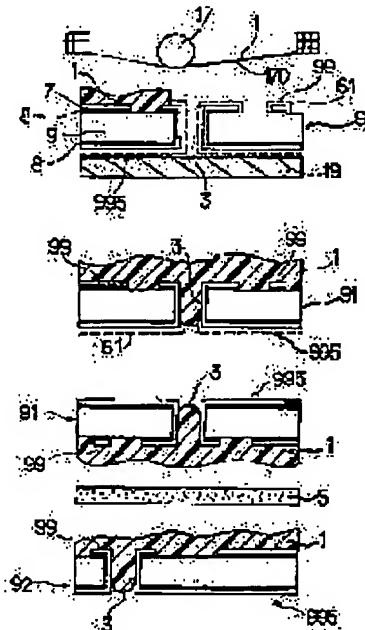
(72)Inventor : NAGAYA FUMIJI

(54) MANUFACTURE OF MULTILAYER PRINTED WIRING BOARD

(57)Abstract:

PURPOSE: To remove the generation of an overflowing resin from a blind through-hole and removal operation thereof in the manufacture of a multilayer printed wiring board.

CONSTITUTION: In a method, in which a plurality of boards 91, 92, to which internal layer circuits 99 and blind through-holes 3 are formed, are laminated through preprints 5 and these boards, circuits 99, through-holes 3 and preprints 5 are heated and contact-bonded and a multilayer printed wiring board is manufactured, the insides of the blind through-holes 3 are filled with a resin 1 for filling from the sides of the internal layer circuits 99 in the boards 91, 92 before the boards 91, 92 and the preprints 5 are laminated. It is favorable that the whole surfaces of the internal layer circuits 99 of the boards are also coated with the resin 1 for filling. Double printing by screen printing is used as the filling method.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.08.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 30.05.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-110254

(43)公開日 平成5年(1993)4月30日

(51)Int.Cl.⁵

H 05 K 3/46

識別記号

庁内整理番号

G 6921-4E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全5頁)

(21)出願番号

特願平3-299967

(22)出願日

平成3年(1991)10月18日

(71)出願人 000000158

イビデン株式会社

岐阜県大垣市神田町2丁目1番地

(72)発明者 長屋 不三二

岐阜県大垣市河間町3丁目200番地 イビ

デン株式会社河間工場内

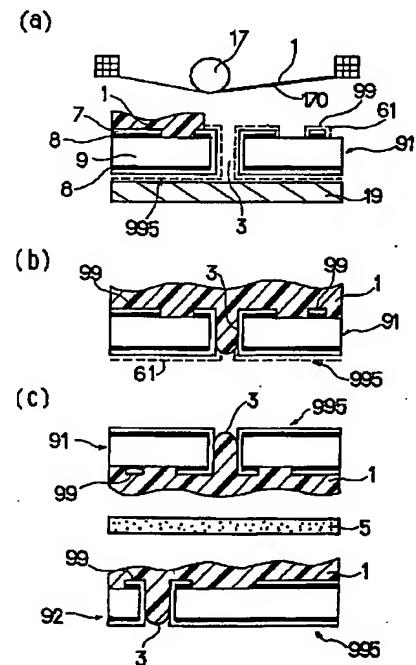
(74)代理人 弁理士 高橋 祥泰

(54)【発明の名称】 多層プリント配線板の製造方法

(57)【要約】

【目的】 多層プリント配線板の製造方法において、ブラインドスルーホールからのオーバーフロー樹脂の発生及びその除去操作をなくすること。

【構成】 内層回路99と、ブラインドスルーホール3とを形成してなる基板91, 92を、プリブレグ5を介して複数枚積層し、これらを加熱圧着して多層プリント配線板を製造する方法において、該基板91, 92及びプリブレグ5を積層する前に、上記基板91, 92における内層回路99の側から、上記ブラインドスルーホール3内に充填用樹脂1を充填する。また、充填用樹脂1は、基板の内層回路99の全表面にも塗布することが好ましい。その充填法としては、例えばスクリーン印刷による2度刷りがある。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 内層回路とブラインドスルーホールとを形成してなる基板を、プリプレグを介して複数枚積層し、これらを加熱圧着して、ブラインドスルーホールを有する多層プリント配線板を製造する方法において、上記基板における内層回路側から、上記ブラインドスルーホール内に充填用樹脂を充填し、次いで複数枚の該基板をプリプレグを介して積層し、加熱圧着することを特徴とする多層プリント配線板の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ブラインドスルーホールにおけるオーバーフロー樹脂の除去操作を必要としない多層プリント配線板の製造方法に関する。

【0002】

【従来技術】 多層プリント配線板は、例えば図5 (b)に示すとく、内層回路9 9とブラインドスルーホール3を形成してなる基板9 1及び9 2が、プリプレグ5を介して積層されている。上記内層回路9 9としては、図5 (a)、(b)に示すとく、導体回路やスルーホールのランドなどがあり、これらは、その内側に銅箔層8、外側に金属メッキ7からなる2層構造をとっている。そして、内層回路9 9は、絶縁基板9の表面に形成されている。また、ブラインドスルーホール3は、基板9 1、9 2をそれぞれ貫通して、形成されている。ブラインドスルーホール3の壁面は、金属メッキ7が施されており、基板の表面側と裏面側に設けられた回路を電気的に接続している。また、プリプレグ5は、絶縁性のガラスクロスとエポキシ樹脂からなる複合材を用いている。

【0003】 次に、上記多層プリント配線板の製造方法について説明する。まず、図5 (a)に示すとく、内層回路9 9とブラインドスルーホール3を有し黒化処理膜6 1を施した2枚の基板9 1、9 2を準備する。次に、上記基板9 1と基板9 2をそれぞれの内層回路9 9が内側に向くように配置し、上記2枚の基板9 1、9 2の間にプリプレグ5を介在させる。そして、図5 (b)に示すとく、これら基板9 1、9 2及びプリプレグ5を加熱圧着し、プリプレグ5に含まれる樹脂を溶融させる。そして、該溶融樹脂を基板間及びブラインドスルーホール3内に充填させる。その後、冷却することにより、プリプレグ5を硬化させ、多層プリント配線板を得る。

【0004】

【解決しようとする課題】 しかしながら、従来の多層プリント配線板の製造方法においては、図5 (b)に示すとく、ブラインドスルーホール3からプリプレグ5が突出し、オーバーフロー樹脂3 9は、多層プリント配線板の外層回路を形成する時に邪魔となるので除去されなければならない。

い。そこで、その除去法として、研磨法とエッチング法がある。研磨法としては、スクラブ研磨やバフ研磨などがある。しかし、これらの方法では、ブラインドスルーホール3付近の金属メッキ7及び銅箔層8に損傷を与える。その上、オーバーフロー樹脂3 9をすべて取り除くことは非常に困難である。

【0005】 一方、エッチング法は、オーバーフロー樹脂3 9以外の表面をマスクしてエッチング液に浸漬することにより、オーバーフロー樹脂3 9を化学反応で溶解除去する。しかし、この方法では、エッチング液に浸漬している間に、多層プリント配線板表面の金属メッキ7や銅箔層8をも溶解し損傷を与えるおそれがある。そこで、エッチング液への浸漬時間を短くすることが考えられる。しかし、この場合には、オーバーフロー樹脂3 9の腐蝕残りができる、オーバーフロー樹脂3 9を完全に除去するのは非常に困難である。従って、ブラインドスルーホールから突出したオーバーフロー樹脂を完全に除去することは非常に困難である。本発明は、かかる従来の問題点に鑑み、ブラインドスルーホールにおけるオーバーフロー樹脂の除去操作を必要としない、多層プリント配線板の製造方法を提供しようとするものである。

【0006】

【課題の解決手段】 本発明は、内層回路とブラインドスルーホールとを形成してなる基板を、プリプレグを介して複数枚積層し、これらを加熱圧着して、ブラインドスルーホールを有する多層プリント配線板を製造する方法において、上記基板における内層回路側から、上記ブラインドスルーホール内に充填用樹脂を充填し、次いで複数枚の該基板をプリプレグを介して積層し、加熱圧着することを特徴とする多層プリント配線板の製造方法にある。本発明において最も注目すべきことは、複数枚の基板をプリプレグを介して積層する前に、基板の内層回路側から、ブラインドスルーホール内に予め充填用樹脂を充填させておくことにある。

【0007】 本発明において上記充填用樹脂は、例えばエポキシ樹脂、ソルダーレジストインキなどを用いる。また、その充填法としては、例えば、上記基板を平らな通気性印刷台の上に載せ、#150程度のステンレスメッシュ版を用いたスクリーン印刷による2度刷りをブラインドスルーホール及びその付近で行う。なお、充填用樹脂はブラインドスルーホール付近だけでなく、基板の内層回路側の全表面に塗布しても良い。このように、ブラインドスルーホールに充填用樹脂を充填したプリント基板は、その複数板を、プリプレグを介して積層し、従来と同様に加熱圧着する。また、上記ブラインドスルーホールへの充填用樹脂の充填は、充填用樹脂の先端部がブラインドスルーホールの先端開口部分より若干内側に位置するように行う(図2、図3参照)。

【0008】

【作用及び効果】 本発明の多層プリント配線板の製造方

法においては、複数枚の基板をプリプレグを介して積層する前に、予めブラインドスルーホール内に充填用樹脂を充填している。そのため、プリプレグが溶融したとき、該プリプレグはブラインドスルーホール内に侵入せず、従来のように、外層回路側に突出してくることはない。したがって、従来のように、複数枚の基板を積層した後に、外層回路側に突出してきたオーバーフロー樹脂を研磨或いはエッティング等により除去する操作を必要としない。したがって、本発明によれば、ブラインドスルーホールにおける、オーバーフロー樹脂の除去操作を必要としない、多層プリント配線板の製造方法を提供することができる。

【0009】

【実施例】実施例1

本発明の実施例にかかる多層プリント配線板につき、図1～図4を用いて説明する。本例において得ようとする多層プリント配線板は、図4に示すごとく、内層回路99及びブラインドスルーホール3内に充填用樹脂1を印刷、充填した2枚の基板91、92がプリプレグ5を介して積層されたものである。上記基板91、92は、厚さ200μmのガラスエポキシ樹脂基板からなる絶縁基板9と、これを貫通したブラインドスルーホール3と、導体回路及びランドなどの内層回路99とよりなる。そして、内層回路99は、その内側の銅箔層8とその外側の銅メッキ7との2層から形成されている。そして、銅箔層8の厚さは12μm、銅メッキ7は約10μmである。

【0010】一方、外層回路990は、その内側から銅箔層8、銅メッキ7、そして銅メッキ6の3層よりなる。そして、銅メッキ6の厚さは約10μmで、他の銅箔層8及び銅メッキ7は、内層回路99と同様の厚さである。更に、ブラインドスルーホール3の口径は300μmで、壁面は厚さ約10μmの銅メッキ7で被覆されている。上記充填用樹脂1は、上記基板の内層回路99側から塗布されており、その先端部は、ブラインドスルーホール3の先端開口部よりも若干内側にある。充填用樹脂1としては、チキン性の高いCCR-232GVインキ(アサヒ化研)を用いた。そして、内層回路99側の表面における充填用樹脂1の厚さは約40～50μmである。上記プリプレグ5は、ガラスエポキシ樹脂からなり、この厚さは、約100～120μmである。

【0011】次に、上記多層プリント配線板の製造方法を説明する。まず、図1(a)に示すごとく、絶縁基板9の両表面に銅箔層8を有する基板91を準備する。次に、図1(b)に示すごとく、ブラインドスルーホール3をドリルで穿設する。次いで、図1(c)に示すごとく、基板全体を銅メッキ7で被覆する。そして、図1(d)に示すごとく、基板91に内層回路99を形成し、次いで後述の充填用樹脂1との接合性向上のため、表面に黒化処理膜61を施す。

【0012】次に、図2(a)に示すごとく、その基板91を、内層回路99側を上に向けて、平らな通気性印刷台19上に載せる。そして、その上にスクリーン印刷による2度刷りで充填用樹脂1を塗布する。即ち、ステンレス製の150メッシュのスクリーン170の上に、上記インキよりなる充填用樹脂1を載せ、スキージー17を移動させ、上記スクリーン170の小孔から充填用樹脂1を基板91の内層回路99の表面に塗布する。このとき、充填用樹脂1が、ブラインドスルーホール3の内部へも充填される。これにより、図2(b)に示すごとく、内層回路99の全表面及びブラインドスルーホール3内に充填用樹脂1で、塗布及び充填した基板91を得る。

【0013】また、上記と同様に、充填用樹脂1を内層回路99に塗布すると共にブラインドスルーホール3内に充填した基板92を作製する。そして、これらの基板91、92について、図2(c)に示すごとく、その外層側995の黒化処理膜61を酸化処理により除去した後、両者を内層回路99が対面するように配置し、その間にプリプレグ5を介在させる。そして、図3に示すごとく、上記基板91、92及びプリプレグ5の積層体を加熱圧着する。この時の条件は、30torr以下の真空状態で、基板91、92の表面への加圧を30kg/cm²、熱盤温度の最高値を175°C以上とし、2時間加熱加圧する。その後、同様の真空加圧状態で1時間水で冷却し、プリプレグ5及び充填用樹脂1を硬化させる。

【0014】そして、図4に示すごとく、上記エッティング処理により多層プリント配線板の外層側995に外層回路990を形成する。次いで、外層回路990上に銅メッキ層6を形成し、更に、その外層側995にソルダーレジスト4を被覆する。上記より知られるごとく、上記製造方法により得られた多層プリント配線板は、積層時にブラインドスルーホール3から、従来のごとくプリプレグ5がオーバーフローしない。それ故、本例においては、外層回路990上のオーバーフロー樹脂の除去を必要としない。そのため、多層プリント配線板の外層回路形成を支障なく行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例における、多層プリント配線板の製造工程説明図。

【図2】図1に続く、製造工程説明図。

【図3】図2に続く、製造工程説明図。

【図4】実施例における、多層プリント配線板の断面図。

【図5】従来例における、多層プリント配線板の製造工程説明図。

【符号の説明】

1... 充填用樹脂、

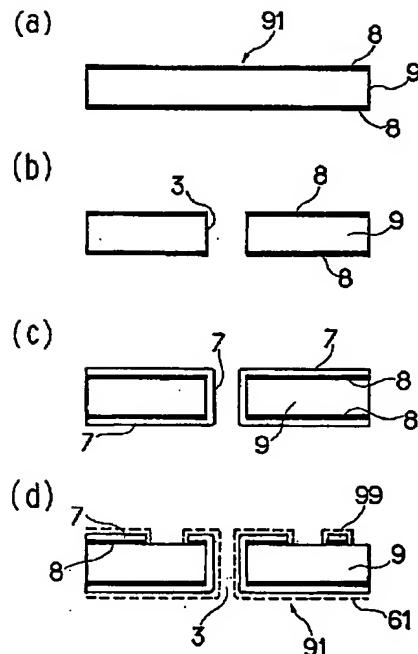
50 3... ブラインドスルーホール、

5...プリブレグ,
7...金属メッキ,
8...銅箔層,
9...絶縁基板,

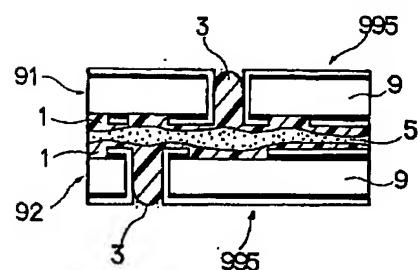
* 91, 92...基板,
99...内層回路,
990...外層回路,
*

5

【図1】

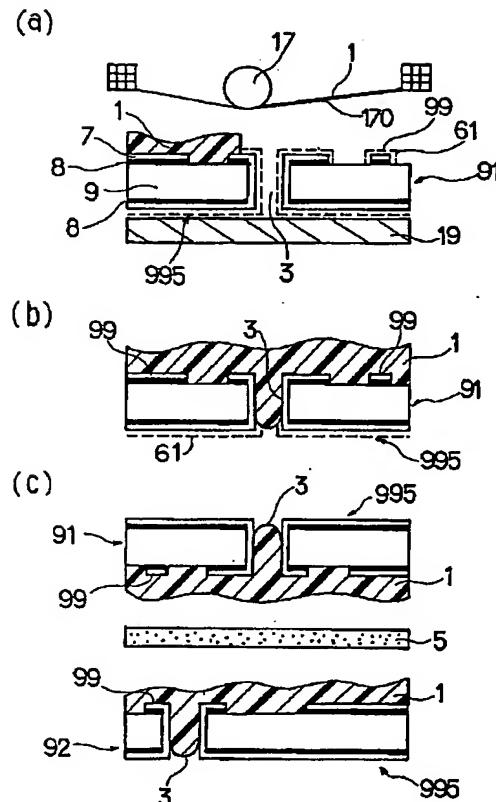


【図3】

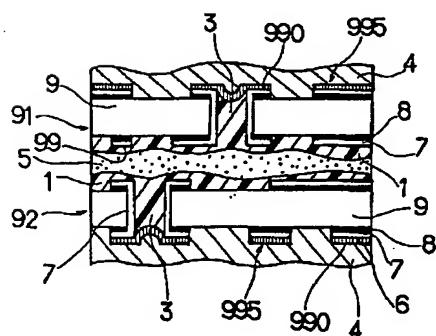


*

【図2】

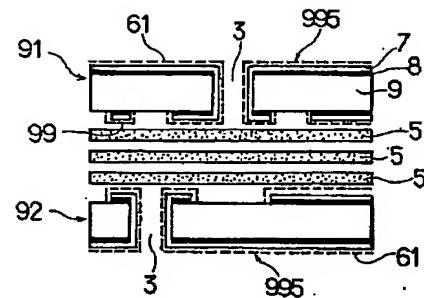


【図4】

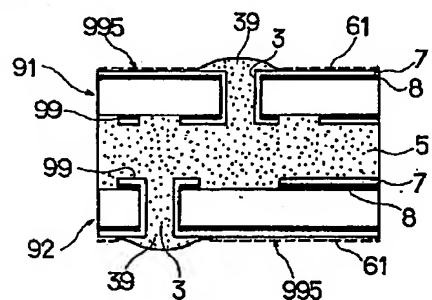


【図5】

(a)



(b)



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第2区分

【発行日】平成11年(1999)8月6日

【公開番号】特開平5-110254

【公開日】平成5年(1993)4月30日

【年通号数】公開特許公報5-1103

【出願番号】特願平3-299967

【国際特許分類第6版】

H05K 3/46

【F I】

H05K 3/46 G

【手続補正書】

【提出日】平成10年8月26日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 内層回路とブラインドスルーホールとを形成してなる基板を、ブリブレグを介して複数枚積層し、これらを加熱圧着して、ブラインドスルーホールを有する多層プリント配線板を製造する方法において、上記基板における内層回路側から、上記ブラインドスルーホール内に充填用樹脂を充填し、次いで複数枚の該基板をブリブレグを介して積層し、加熱圧着することを特徴とする多層プリント配線板の製造方法。

【請求項2】 内層回路とブラインドスルーホールとを形成してなる基板を、ブリブレグを介して複数枚積層してなる多層プリント配線板において、上記ブラインドスルーホール内には充填用樹脂が充填されており、かつ、上記ブラインドスルーホールに充填されている上記充填用樹脂の先端部は、ブラインドスルーホールの先端開口部よりも内側にあることを特徴とする多層プリント配線板。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正内容】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ブラインドスルーホールにおけるオーバーフロー樹脂の除去操作を必要としない多層プリント配線板及びその製造方法に関する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正内容】

【0005】一方、エッティング法は、オーバーフロー樹脂39以外の表面をマスクしてエッティング液に浸漬することにより、オーバーフロー樹脂39を化学反応で溶解除去する。しかし、この方法では、エッティング液に浸漬している間に、多層プリント配線板表面の金属メッキ7や銅箔層8をも溶解し損傷を与えるおそれがある。そこで、エッティング液への浸漬時間を短くすることが考えられる。しかし、この場合には、オーバーフロー樹脂39の腐蝕残りができ、オーバーフロー樹脂39を完全に除去するのは非常に困難である。従って、ブラインドスルーホールから突出したオーバーフロー樹脂を完全に除去することは非常に困難である。本発明は、かかる従来の問題点に鑑み、ブラインドスルーホールにおけるオーバーフロー樹脂の除去操作を必要としない、多層プリント配線板及びその製造方法を提供しようとするものである。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】本発明において上記充填用樹脂は、例えばエポキシ樹脂、ソルダーレジストインキなどを用いる。また、その充填法としては、例えば、上記基板を平らな通気性印刷台の上に載き、#150程度のステンレスメッシュ版を用いたスクリーン印刷による2度刷りをブラインドスルーホール及びその付近で行う。なお、充填用樹脂はブラインドスルーホール付近だけでなく、基板の内層回路側の全表面に塗布しても良い。このように、ブラインドスルーホールに充填用樹脂を充填したプリント基板は、その複数板を、ブリブレグを介して積層し、従来と同様に加熱圧着する。また、上記ブラインドスルーホールへの充填用樹脂の充填は、充填用樹脂の先端部がブラインドスルーホールの先端開口部分より若干内側に位置するようを行う(図2、図3参照)。上記の製造方

法により製造される多層プリント配線板としては、例えば、内層回路とブラインドスルーホールとを形成してなる基板を、プリプレグを介して複数枚積層してなる多層プリント配線板において、上記ブラインドスルーホール内には充填用樹脂が充填されており、かつ、上記ブラインドスルーホールに充填されている上記充填用樹脂の先端部は、ブラインドスルーホールの先端開口部よりも内側にあることを特徴とする多層プリント配線板がある。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

【0008】

【作用及び効果】本発明の多層プリント配線板の製造方法においては、複数枚の基板をプリプレグを介して積層する前に、予めブラインドスルーホール内に充填用樹脂

を充填している。そのため、プリプレグが溶融したとき、該プリプレグはブラインドスルーホール内に侵入せず、従来のように、外層回路側に突出してくることはない。したがって、従来のように、複数枚の基板を積層した後に、外層回路側に突出してきたオーバーフロー樹脂を研磨或いはエッチング等により除去する操作を必要としない。また、本発明の多層プリント配線板は、上記ブラインドスルーホール内に充填用樹脂が充填されている。そのため、外層回路側に内部のプリプレグがブラインドスルーホールを通じて外層回路側に突出することはない。また、上記充填用樹脂の先端部は、ブラインドスルーホールの先端開口部よりも内側にある。したがって、本発明によれば、ブラインドスルーホールにおける、オーバーフロー樹脂の除去操作を必要としない、多層プリント配線板及びその製造方法を提供することができる。